

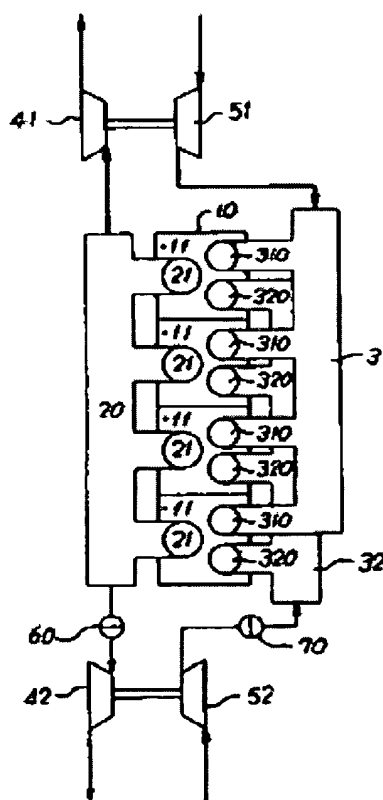
**EXHAUST TURBO-SUPERCHARGER TYPE FOUR-CYCLE ENGINE**

**Publication number:** JP59147823  
**Publication date:** 1984-08-24  
**Inventor:** TSUJIMURA KUROTAKA  
**Applicant:** MITSUBISHI HEAVY IND LTD  
**Classification:**  
- international: **F02B37/007; F02B37/007; (IPC1-7): F02B37/00**  
- european: **F02B37/007**  
**Application number:** JP19830019730 19830210  
**Priority number(s):** JP19830019730 19830210

Report a data error here

**Abstract of JP59147823**

**PURPOSE:**To enhance the performance of an internal combustion engine having each cylinder provided with two intake valves and as well having more than two turbo-superchargers, by providing independent intake pipes to the two intake valves, respectively, and as well by controlling the supercharging in one of the intake pipes in accordance with the operating condition of the engine. **CONSTITUTION:**In the case of a four-cycle engine provided with two turbo-superchargers, one exhaust valve 21 and two intake valves 310, 320 are fitted in the cylinder head 11 of each cylinder, and exhaust gas is discharged into an exhaust pipe 20 from each exhaust valve 21 so that first and second turbines 41, 42 are driven. Meanwhile the feed of air is conducted to the intake valves 310, 320 through two independent intake pipes 31, 32, and discharged air from first and second compressors 51, 52 is fed into the intake pipes 31, 32. Further, an exhaust gas parting valve 60 is disposed in an exhaust passage between the exhaust pipe 20 and the second turbine 42, and as well an intake-air parting valve 70 is disposed, as occasion demands, in an intake-air passage between the second intake pipe 32 and the second compressor 52, both parting valves 60, 70 being opened only upon high speed operation of the engine.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—147823

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 02 B 37/00

識別記号

庁内整理番号  
6657—3G

⑬ 公開 昭和59年(1984)8月24日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 排気ターボ過給 4 サイクル機関

工業株式会社長崎研究所内

⑮ 特 願 昭58—19730

⑯ 出 願 人 三菱重工業株式会社

⑰ 出 願 昭58(1983)2月10日

東京都千代田区丸の内 2 丁目 5

⑱ 発 明 者 辻村玄隆

番 1 号

⑲ 復 代 理 人 弁理士 磯田正弘 外 2 名

長崎市飽の浦町 1 番 1 号三菱重

明 細 書

1. 発明の名称

排気ターボ過給 4 サイクル機関

2. 特許請求の範囲

1. 各シリンダにそれぞれ 2 個の給気弁を有する排気ターボ過給 4 サイクル機関において、機関運転中に所要期間閉弁状態に保持可能に構成された上記各シリンダの一方の給気弁、各シリンダの他方の給気弁を経てシリンダに給気する第 1 の給気管と上記各シリンダの一方の給気弁を経てシリンダに給気する第 2 の給気管、上記第 1、第 2 の給気管の一方にのみそれぞれ給気を供給する少なくとも 1 台の排気タービン直結の圧縮機、上記第 2 の給気管に給気を供給する圧縮機の排気タービンと機関の排気管との間の排気通路に設けられ同通路を開閉する排気仕切弁を備えたことを特徴とする排気ターボ過給 4 サイクル機関。

3. 発明の詳細な説明

本発明は排気ターボ過給 4 サイクル機関に関する。

従来の排気ターボ過給 4 サイクル機関においては、圧縮機とタービンよりなるターボ過給機を 2 台以上装備し、機関の低回転域において、上記ターボ過給機の 1 台（もしくはそれ以上）の作動を停止して、少ない台数のターボ過給機によって、過給作用を行わせ機関の低回転域性能を改善するいわゆるワンターボカット運転が提案されている。

しかしながら複数個の圧縮機からの吐出空気を受入れる給気管が共通となっているため、部分負荷において停止中のターボ過給機 B を機関の回転上昇に従って作動開始させる場合、すでに作動中のターボ過給機 A の圧縮機によって給気管内に高い圧力が保持されているため、後から作動を始めたターボ過給機 B の圧縮機は、給気管からの逆流やサージング現象を回避するため、ある一定回転までその吐出空気を給気管へ送入することが出来ず、このために特別の切換装置と切換のための

時間とを必要とし、この種の部分負荷性能向上策の実用化を阻害している。

本発明の目的は上記の点に着目し、機関の回転数及び負荷に応じ作動させるターボ過給機の台数を変化させるものにおいて、この切換が簡単かつ敏速にできる排気ターボ過給4サイクル機関を提供することであり、その特徴とするところは、各シリンダにそれぞれ2個の給気弁を有する排気ターボ過給4サイクル機関において、機関運転中に所要期間閉弁状態に保持可能に構成された各シリンダの一方の給気弁、各シリンダの他方の給気弁を経てシリンダに給気する第1の給気管と上記各シリンダの一方の給気弁を経てシリンダに給気する第2の給気管、上記第1、第2の給気管の一方にのみそれぞれ給気を供給する少なくとも1台の排気タービン直結の圧縮機、上記第2の給気管に給気を供給する圧縮機の排気タービンと機関の排気管との間の排気通路に設けられ同通路を開閉する排気仕切弁を備えたことである。

以下図面を参照して本発明による実施例につき

第1圧縮機51はその吐出空気を第1給気管31に送入し、第2圧縮機52はその吐出空気を第2給気管32に送入するように連結されている。

第1タービン41及び第2タービン42はともに排気管20から排気を受入れて作動し、それぞれ第1圧縮機51及び第2圧縮機52を直結等により駆動するように構成されている。

排気管20と第2タービン42の間の排気通路は排気仕切弁60により、また必要に応じ第2給気管32と第2圧縮機52の間の給気通路は給気仕切弁70(必ずしも必要ではない)によって、それぞれ通路を開閉可能となっている。

また、第2給気弁320は適当な手段により正常な開閉作動を停止して、閉の状態に保持できるようにしている。

上記構成の場合の作用について述べる。

機関の低回転時には、排気仕切弁60及び給気仕切弁70は閉、第2給気弁320は常時閉に保持される。

従って、第2タービン42には排気ガスは導入

説明する。

第1図は本発明による1実施例の排気ターボ過給4サイクル機関の要部を示す説明図である。

図において、10は機関本体、11はシリンダヘッド、20は排気管、21は排気弁、31は第1給気管、310は第1給気弁、32は第2給気管、320は第2給気弁、41は第1タービン、42は第2タービン、51は第1圧縮機、52は第2圧縮機、60は排気仕切弁、70は給気仕切弁である。

この場合は4シリンダ機関に本発明を適用したものである。

各シリンダのシリンダヘッド11にはそれぞれ排気弁21及び第1給気弁310、第2給気弁320が設けられている。各排気弁21の排気は排気管20へ排出される。

第1給気弁310は第1給気管31より給気を受入れ、第2給気弁320は第1給気管31と独立した第2給気管32より給気を受入れるようになっている。

されず、第2タービン42及び第2圧縮機52は何ら作動することがない。

機関の各シリンダは第1圧縮機51→第1給気管31→第1給気弁310により給気を受入れ、排気弁21より排気管20へ導入された排気の全量は第1タービン41より放出される。

機関の高回転時には、排気仕切弁60及び給気仕切弁70は開、第2給気弁320は正常な開閉作動を行わせる。

従って、上記の低回転時の給気、排気の流れに加えて、第2圧縮機52及び第2給気管32より各シリンダへの給気及び排気管20から第2タービン42への排気の導入が付加される。

上述の場合には次の効果がある。

機関の回転上昇により、排気仕切弁60、給気仕切弁70を開いて停止中の第2タービン42及び第2圧縮機52を作動開始する場合、第2圧縮機42の吐出空気の行先である第2給気管32内の圧力は十分低く保たれており、第2給気管32から第2圧縮機52側への逆流や第2圧縮機52

のサージングの発生がなく、非常に安定した切換えが可能である。

従って、この切換えのための複雑な制御機構や待ち時間の設定の必要がない。

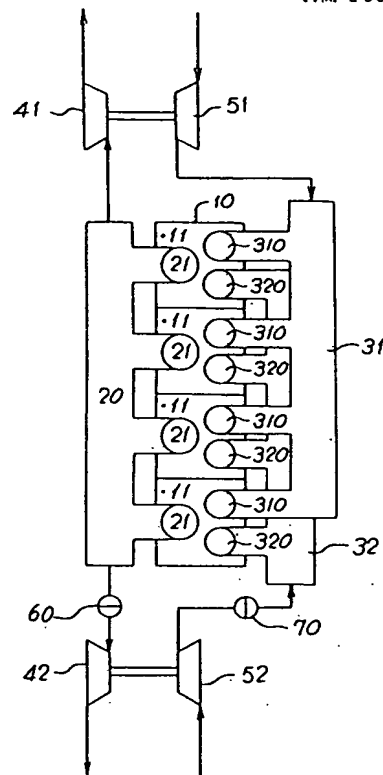
以上により機関の低回転域と高回転域のそれぞれに最適の過給条件を与えるので、次のような機関の性能向上が達成される。

- (1) 低回転域での発煙の防止及び加速性の向上。
- (2) 高回転域での低燃費化，熱負荷の軽減。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明による排気ターボ過給4サイクル機関の要部を示す説明図である。

11…シリンダ，20…排気管，31…第1給気管，32…第2給気管，41…第1タービン，42…第2タービン，51…第1圧縮機，52…第2圧縮機，310…第1給気弁，320…第2給気弁。



第1図

(7159) 弁理士 磯田正弘  
弁理士 磯田正弘  
大所